

Futuro

JOVENES Y CARRERAS CIENTIFICAS

LA CANTIDAD DE ESTUDIANTES QUE SE INSCRIBEN EN CARRERAS CIENTIFICAS E INTENTAN LUEGO DEDICARSE A LA INVESTIGACION NO SE COMPADECE CON LAS

AMOR CON BARRERAS

NECESIDADES QUE TIENE EL PAIS DE DESARROLLAR LAS AREAS DE CIENCIA Y TECNOLOGIA. BECAS, SUBSIDIOS NO ALCANZAN PARA CONVERTIRSE EN ELEMENTOS SUFICIENTEMENTE SEDUCTORES PARA UN ESTUDIANTADO QUE ARRASTRA DE LA ENSEÑANZA MEDIA INCAPACIDADES TALES COMO LA DE SIMBOLIZAR, SINTETIZAR Y ABSTRAER. LA FALTA DE UNA POLITICA INDUSTRIAL QUE PROMUEVA LOS AFANES INVESTIGATIVOS TAMBIEN CONSPIRA CONTRA ESTE CASI IMPOSIBLE ROMANCE VOCACIONAL JOVENES-CIENCIA.

PULGAR

Los pandas gigantes son osos peculiares... Viven en densos bosques de bambú, a grandes alturas en las montañas al oeste de China. Allá se sientan, prácticamente inmunes a los depredadores, masticando bambú entre diez y doce horas diarias.

Quedé estupefacto por la habilidad que demostraban en despojar las hojas de los tallos, pasándolos entre un pulgar aparentemente flexible, y los otros cuatro dedos. Yo había aprendido que el pulgar oponible y diestro era una de las causas del éxito de la especie humana...

El "pulgar" del panda no es, anatómicamente, un dedo. Está constituido por un hueso —el sesamoide radial— que habitualmente compone la muñeca, agrandado y alargado, con músculos que brindan agilidad al apéndice. Es una pieza anatómica remodelada para una nueva función. El hueso sesamoide no ganaría medallas en ningún concurso de ingeniería pero realiza su trabajo y excita nuestra imaginación.

"El pulgar del panda" (Ensayos sobre evolución), Stephen Jay Gould.



VIÑUELA

Al Congreso le falta un candil, *por Jorge A. Colombo* **2/3**



Por Pedro Moujan

Tres mil estudiantes de posgrado en una universidad como la de Buenos Aires que cuenta con una población universitaria de ciento setenta y cinco mil alumnos, da una idea de las escasas posibilidades que tienen hoy los jóvenes argentinos de ingresar en la carrera científica.

La tasa de posgrado recién descripta no resulta siquiera mensurable con respecto a la Universidad de San Pablo, en la cual de cuarenta y ocho mil alumnos, diez mil se especializan en estudios de doctorado.

Sólo a riesgo de olvidar las condiciones estructurales como reales determinantes de esta situación e invertir el problema, podríamos suponer que los jóvenes argentinos en 1989 están desinteresados por el estudio científico. Por el contrario, el alto número de ingresantes que año a año pueblan el Ciclo Básico Común (CBC), instaurado por la gestión Delich, así como también el entusiasmo con el que reciben las escasas experiencias de participación en la investigación científica desmerecen esta primera aproximación.

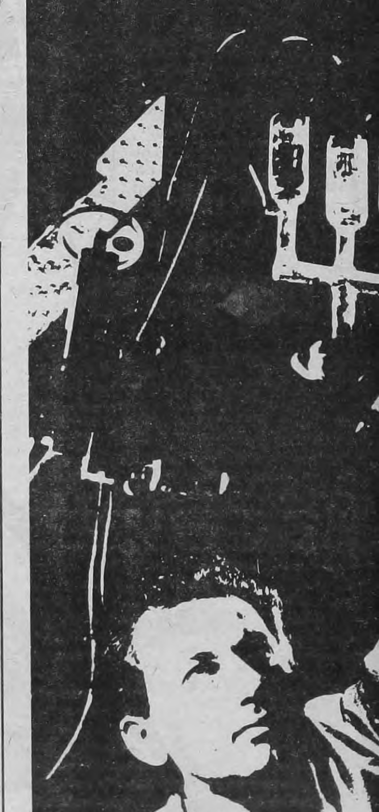
Numerosas son las causas que conspiran contra un acceso efectivo de los jóvenes estudiantes al camino de la especialización científica. Un primer aspecto tiene que ver con la propia situación del sector que, jaqueado por la coyuntura económica, limita sus vacantes para el ingreso de sangre nueva. Otra cuestión es, a juicio del licenciado Alberto Fernández, director del CBC, el problema del bagaje teórico y conceptual con el cual los jóvenes llegan a la universidad y las "deficiencias propias del ciclo medio en cuanto a su preparación para el estudio científico". Un tercer factor sería el "prolongado 'vaciamiento científico' que sufrió la universidad argentina desde la 'Noche de los bastones largos', intensificado en tiempos del Proceso de Reorganización", según afirma el profesor Mario Albornoz, secretario de Ciencia y Técnica de la UBA. Finalmente, como señalan numerosos investigadores, la cuestión presupuestaria y el deficiente equipamiento con que cuentan las carreras experimentales, o la falta de centros de documentación y la endeblez de las bibliotecas para las carreras sociales.

Un camino largo y sinuoso

El sistema científico argentino se sostiene en un 95 por ciento por el Estado. En la actualidad hay 19.423 investigadores de tiempo completo en organismos como las universidades nacionales, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). Las universidades privadas participan apenas del 1 por ciento de la investigación, y el resto se reparte entre los distintos institutos privados y fundaciones. Este hecho repercute hondamente en la estabilidad del sistema científico y en sus posibilidades de apertura, ya que los problemas presupuestarios y el recorte del gasto fiscal son sufridos en carne propia por la ciencia.

Otro de los elementos fundamentales a tener en cuenta es el alto nivel de deserción en los estudios universitarios. Según datos del Ministerio de Educación, en 1986 a un total de 707.016 alumnos en todas las universidades del país, correspondió una masa de egresados de 39.954. Más allá de tener en cuenta la cantidad de nuevos estudiantes que ingresaron al ciclo superior luego de que se eliminaran los cupos restrictivos, es evidente que la relación entre población universitaria-egresados es muy poco satisfactoria. Para el

Am
co
barr



Becas, subsidios y demás yerbas

Por P.M.

La Universidad de Buenos Aires tiene desde finales de 1986 un programa denominado UBA Ciencia y Técnica (UBACyT). "Este plan —explica el secretario de Ciencia y Técnica Mario Albornoz— orienta muchas de las acciones que hace la universidad en lo referido a la investigación científica, al inyectar sangre joven en el sistema científico —hecho que se evidencia en la propuesta de becas de investigación para alumnos— y al impulsar el objetivo de que la iniciación en la investigación científica sea un requisito de la formación.

Dentro de las actividades que planifica UBACyT se encuentran el programa de becas, el programa de subsidios —la UBA tiene en estos momentos 500 proyectos de investigación desarrollados por docentes de la universidad financiados total o parcialmente—; UBACyT también orienta la compra de equipamiento científico, que se ha realizado en los últimos dos años intentando paliar el deterioro y la carencia de instrumental de los laboratorios de las carreras experimentales en el que se han invertido cuatro millones de dólares. Hay también otras líneas de acción tendientes al desarrollo de la investigación científica, tales como el programa de viajes al exterior para asistir a congresos y seminarios, y el Programa de Planificación Participativa de la Ciencia y de la Técnica, del cual se invita a tomar parte a toda la comunidad universitaria en todos sus claustros, con el objetivo de evaluar lo realizado hasta el presente, acordar las líneas de investigación prioritarias para la universidad en el próximo período y, en base a esto, redistribuir el presupuesto del área.

Respecto del programa de becas, Albornoz señala que la UBA tiene dos sistemas: uno para graduados, en el cual se otorgan becas de iniciación en la investigación científica y becas de perfeccionamiento, cada una de las cuales tiene una duración de 3 años; el otro sistema es el de becas para estudiantes, otorgadas preferentemente a alumnos en los últimos años del ciclo, que se extiende por un período de 2 años. Si bien inicialmente el plan contaba con 1000 becarios, en la actualidad, por razones presupuestarias, su número se ha reducido a 750.

Las becas que otorga la UBA implican una serie de obligaciones por parte del becario, dentro de las que debe estar dispuesto a realizar una serie de actividades en común con la facultad a la cual pertenece. Lo que se busca con esto, explica Albornoz, es que "no se dé un acceso individual a la investigación sino que priorizamos una perspectiva social en el enfoque. Primero al interior de la universidad, queremos que los becarios de la UBA actúen como propulsores del deseo de investigar dentro de la propia universidad y buscamos por lo tanto que toda la comunidad universitaria conozca lo que nuestros becarios están realizando. La otra perspectiva hace a la sociedad en su conjunto: apuntamos hacia aquellas investigaciones que tengan algún tipo de relevancia social, pues también queremos que la sociedad tome contacto con la labor de investigación que se realiza". Estos objetivos marcaron la realización de Expobeca '87 y '88, que significaron una presentación pública de todos los trabajos que se desarrollan dentro del programa.

Para el caso de los estudiantes la beca implica un compromiso de dedicación de 20 horas semanales y reciben una remuneración de 4000 australes —en abril—; por su parte, los becarios graduados cuentan con dedicación completa a la investigación y su remuneración es de 14.000 australes.

UBACyT también trabaja en la reconstrucción de los cursos de posgrado, que fueron prácticamente barridos por la dictadura militar, con el objetivo de favorecer la iniciación en la carrera de investigador en una edad temprana.

"Nosotros estamos haciendo un esfuerzo —explica Albornoz— porque creemos que en muchas disciplinas de punta la Argentina tiene un déficit de profesionales y de investigadores." Albornoz señala que esto no es sólo un problema de cantidad sino fundamentalmente de orientación, para el caso cita la fuerte tradición del país en investigación biológica, que no se corresponde con el estado actual. "Cuando uno hace el recuento de cuántos grupos están trabajando en biotecnología avanzada (energía genética, biología molecular, etcétera) nos damos cuenta de que son pocos y que debieran reforzarse esas áreas. En este sentido la universidad ha creado el posgrado en biotecnología para acelerar la formación de investigadores en esta área. Creo —finaliza Albornoz— que hay que intentar formar investigadores sobre la base de un diagnóstico preciso de cuáles son aquellas áreas que resultan críticas para el crecimiento."

Amor con barreras



Por Pedro Mouján

Tres mil estudiantes de posgrado en una universidad como la de Buenos Aires que cuenta con una población universitaria de ciento setenta y cinco mil alumnos, da una idea de las escasas posibilidades que tienen hoy los jóvenes argentinos de ingresar en la carrera científica.

La tasa de posgrado recién descripta no resulta siquiera mensurable con respecto a la Universidad de San Pablo, en la cual de cuarenta y ocho mil alumnos, diez mil se especializan en estudios de doctorado.

Sólo a riesgo de olvidar las condiciones estructurales como reales determinantes de esta situación e invertir el problema, podríamos suponer que los jóvenes argentinos en 1989 están desinteresados por el estudio científico. Por el contrario, el alto número de ingresantes que año a año pueblan el Ciclo Básico Común (CBC), instaurado por la gestión Delich, así como también el entusiasmo con el que reciben las escasas experiencias de participación en la investigación científica desmerecen esta primera aproximación.

Numerosas son las causas que conspiran contra un acceso efectivo de los jóvenes estudiantes al camino de la especialización científica. Un primer aspecto tiene que ver con la propia situación del sector que, jaqueado por la coyuntura económica, limita sus vacantes para el ingreso de sangre nueva. Otra cuestión es, a juicio del licenciado Alberto Fernández, director del CBC, el problema del bagaje teórico y conceptual con el cual los jóvenes llegan a la universidad y las "deficiencias propias del ciclo medio en cuanto a su preparación para el estudio científico". Un tercer factor sería el "prolongado 'vaciamiento científico' que sufrió la universidad argentina desde la 'Noche de los bastones largos', intensificado en tiempos del Proceso de Reorganización", según afirma el profesor Mario Albornoz, secretario de Ciencia y Técnica de la UBA. Finalmente, como señalan numerosos investigadores, la cuestión presupuestaria y el deficiente equipamiento con que cuentan las carreras experimentales, o la falta de centros de documentación y la endeblez de las bibliotecas para las carreras sociales.

Un camino largo y sinuoso

El sistema científico argentino se sostiene en un 95 por ciento por el Estado. En la actualidad hay 19.423 investigadores de tiempo completo en organismos como las universidades nacionales, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). Las universidades privadas participan apenas del 1 por ciento de la investigación, y el resto se reparte entre los distintos institutos privados y fundaciones. Este hecho repercute hondamente en la estabilidad del sistema científico y en sus posibilidades de apertura, ya que los problemas presupuestarios y el recorte del gasto fiscal son sufridos en carne propia por la ciencia.

Otro de los elementos fundamentales a tener en cuenta es el alto nivel de deserción en los estudios universitarios. Según datos del Ministerio de Educación, en 1986 a un total de 707.016 alumnos en todas las universidades del país, correspondió una masa de egresados de 39.954. Más allá de tener en cuenta la cantidad de nuevos estudiantes que ingresaron al ciclo superior luego de que se eliminaran los cupos restrictivos, es evidente que la relación entre población universitaria-egresados es muy poco satisfactoria. Para el licenciado Fernández "estamos ante la necesidad de reformular el conjunto de la política universitaria". En la universidad falta —señala— "un profundo debate sobre la necesidad de crear nuevas ofertas profesionales y científicas que tengan algún grado de relación con la realidad de los procesos productivos y la formación de recursos humanos que el país necesita. Deberíamos, en algunos casos, arriesgarnos a no pensar tanto en materias y facultades, como lo hacemos; de hecho los procesos productivos permanentemente construyen nuevos objetos de estudios que generalmente pasan por el costado de la universidad y a los que acceden muy pocos investigadores".

El hecho de que el 55 por ciento de la población universitaria trabaje alarga los tiempos de estudio, generando una edad media en los egresados de alrededor de los 30 años. Edad ésta que se vuelve factor negativo para la dedicación científica que supone no pocos renunciamientos, al menos, en una primera etapa. Además, el mismo sistema de investigación retarda la salida de nuevos especialistas, en el CONICET la edad promedio en la cual se alcanza la categoría de investigador independiente es de 40 años, mientras que en países como Estados Unidos se llega a los 30, ingresando en doctorados y especializaciones de posgrado a los 24.

Un intento de paliar este inconveniente ha sido el de abrir becas para egresados y estudiantes, pero su alcance se encuentra aún restringido a un escasísimo número de estudiantes, por cuanto sólo 450 de los que se encuentran cursando y 300 graduados reciben hoy el beneficio de la beca.

Bochados en física

Hay también deficiencias del conjunto del sistema educativo argentino, que obstruyen el desarrollo de aptitudes científicas en los jóvenes, según una investigación realizada por la licenciada Elvira Arnoj. A la hora de explicar un texto, el 80 por ciento de la población ingresante posee un discurso de tipo descriptivo y puramente narrativo y sólo la pequeña franja restante accede a niveles de simbolización, síntesis y abstracción necesarios para un discurso analítico, propio de la investigación científica.

La crisis respecto de modelos y funciones que soporta la educación media desde hace tiempo, repercute fundamentalmente sobre el alumno muniéndolo de conocimientos y una forma de análisis, que se transforman en una nueva barrera para el tránsito hacia las especializaciones científicas. Para Fernández "hay un hiato muy fuerte entre la escuela secundaria y la universidad, según lo revelan algunas pruebas parciales que estamos tomando. Esto trae serias dificultades al funcionamiento del CBC. El año pasado el nivel de reprobados en el área social fue del 40 al 50 por ciento, y estos porcentajes aumentaron para materias como física, química y matemáticas".

El CBC podría ser un importante dinamizador de la investigación científica. Allí, aproximadamente 3000 jóvenes egresados trabajan como docentes y como señala Augusto Pérez Lindo "si mediara una decisión política, se podría implementar un sistema por el cual a la par que desarrollan su actividad docente estuvieran rentados para el estudio científico, lo que por un lado permitiría el ingreso de una masa importante a la carrera de investigación y por otro redundaría en un mejor nivel académico del CBC".

Ciencia y desarrollo productivo

Queda otro elemento fundamental, en esta suerte de rosario que supone la situación de la ciencia en un país devastado por la crisis económica, y es el relativo a las relaciones entre ciencia y producción.

Si antes era difícil imaginar una política científica, deseosa de incorporar elementos jóvenes, sin una política de desarrollo industrial acorde, luego de la revolución tecnológico-productiva, esto es imposible. En la actualidad ciencia y producción se interrelacionan y determinan en todos sus aspectos. Por eso, la situación de la ciencia en un país que cuenta con un aparato productivo al borde de la parálisis y sin una efectiva política de desarrollo industrial, dista mucho de ser la ideal.

Respecto de la interconexión entre la ciencia y la producción, Albornoz reflexiona que "desde hace más de una década, cuando emergió la revolución científico-productiva, con la aparición de nuevas tecnologías, se dio un acercamiento muy estrecho entre el conocimiento básico y su aplicación industrial, materializándose a través de experiencias como los parques tecnológicos o las incubadoras de empresas".

En esta nueva situación la industria participa en la financiación del desarrollo científico y éste a su vez transfiere sus descubrimientos al sector productivo. "En los países desarrollados —continúa Albornoz— hay una clara interdependencia entre desarrollo productivo y desarrollo científico. No en el sentido mecanicista de que la investigación universitaria tiene que estar necesariamente vinculada con las necesidades de una empresa, sino en el sentido de que hay una racionalidad en el sistema social en su conjunto por la cual la estrecha relación establecida entre los dos sectores permite un desarrollo creciente de la sociedad."

Esta lógica de intercambio e integración se orienta hacia la propuesta de construcción de un parque tecnológico elaborado por la Universidad de Buenos Aires, junto con el aporte de una serie de instituciones. "Un parque tecnológico —comenta Albornoz— es una experiencia de localización geográfica común de grupos de investigación y empresas innovadoras, donde se crea un ámbito de intercambio cotidiano entre las empresas y el instituto de investigaciones, de modo tal que se desarrollan proyectos conjuntos con intercambios de personal."

El plan elaborado por la UBA comprende en una primera etapa un estudio de factibilidad, para lo cual se firmó un convenio con el Banco Nación, el Banco Nacional de Desarrollo, el Banco de la Provincia de Buenos Aires, Banco de la Ciudad, Comisión Nacional de Energía Atómica, Comisión Nacional del Area Metropolitana y la Confederación General de la Empresa, por el cual este grupo, en forma conjunta con la UBA, se compromete a financiar y llevar adelante un estudio que permita evaluar la conveniencia y la modalidad del parque. A principios de año comenzó el estudio, y se espera que antes de 1990 puedan discutirse los resultados del mismo. Albornoz señala que "el estudio de factibilidad se hace necesario por cuanto un parque tecnológico no es bueno por sí mismo, sino que adquiere sentido en la medida en que se vuelve rentable, autosostenido y capaz de generar recursos".





Becas, subsidios y demás yerbas

Por P.M.

La Universidad de Buenos Aires tiene desde finales de 1986 un programa denominado UBA Ciencia y Técnica (UBACyT). "Este plan —explica el secretario de Ciencia y Técnica Mario Albornoz— orienta muchas de las acciones que hace la universidad en lo referido a la investigación científica, al inyectar sangre joven en el sistema científico —hecho que se evidencia en la propuesta de becas de investigación para alumnos— y al impulsar el objetivo de que la iniciación en la investigación científica sea un requisito de la formación.

Dentro de las actividades que planifica UBACyT se encuentran el programa de becas, el programa de subsidios —la UBA tiene en estos momentos 500 proyectos de investigación desarrollados por docentes de la universidad financiados total o parcialmente—; UBACyT también orienta la compra de equipamiento científico, que se ha realizado en los últimos dos años intentando paliar el deterioro y la carencia de instrumental de los laboratorios de las carreras experimentales en el que se han invertido cuatro millones de dólares. Hay también otras líneas de acción tendientes al desarrollo de la investigación científica, tales como el programa de viajes al exterior para asistir a congresos y seminarios, y el Programa de Planificación Participativa de la Ciencia y de la Técnica, del cual se invita a tomar parte a toda la comunidad universitaria en todos sus claustros, con el objetivo de evaluar lo realizado hasta el presente, acordar las líneas de investigación prioritarias para la universidad en el próximo período y, en base a esto, redistribuir el presupuesto del área.

Respecto del programa de becas, Albornoz señala que la UBA tiene dos sistemas: uno para graduados, en el cual se otorgan becas de iniciación en la investigación científica y becas de perfeccionamiento, cada una de las cuales tiene una duración de 3 años; el otro sistema es el de becas para estudiantes, otorgadas preferentemente a alumnos en los últimos años del ciclo, que se extiende por un período de 2 años. Si bien inicialmente el plan contaba con 1000 becarios, en la actualidad, por razones presupuestarias, su número se ha reducido a 750.

Las becas que otorga la UBA implican una serie de obligaciones por parte del becario, dentro de las que debe estar dispuesto a realizar una serie de actividades en común con la facultad a la cual pertenece. Lo que se busca con esto, explica Albornoz, es que "no se dé un acceso individual a la investigación sino que priorizamos una perspectiva social en el enfoque. Primero al interior de la universidad, queremos que los becarios de la UBA actúen como propulsores del deseo de investigar dentro de la propia universidad y buscamos por lo tanto que toda la comunidad universitaria conozca lo que nuestros becarios están realizando. La otra perspectiva hace a la sociedad en su conjunto: apuntamos hacia aquellas investigaciones que tengan algún tipo de relevancia social, pues también queremos que la sociedad tome contacto con la labor de investigación que se realiza". Estos objetivos marcaron la realización de Expobeca '87 y '88, que significaron una presentación pública de todos los trabajos que se desarrollan dentro del programa.

Para el caso de los estudiantes la beca implica un compromiso de dedicación de 20 horas semanales y reciben una remuneración de 4000 australes —en abril—; por su parte, los becarios graduados cuentan con dedicación completa a la investigación y su remuneración es de 14.000 australes.

UBACyT también trabaja en la reconstrucción de los cursos de posgrado, que fueron prácticamente barridos por la dictadura militar, con el objetivo de favorecer la iniciación en la carrera de investigador en una edad temprana.

"Nosotros estamos haciendo un esfuerzo —explica Albornoz— porque creemos que en muchas disciplinas de punta la Argentina tiene un déficit de profesionales y de investigadores." Albornoz señala que esto no es sólo un problema de cantidad sino fundamentalmente de orientación, para el caso cita la fuerte tradición del país en investigación biológica, que no se corresponde con el estado actual. "Cuando uno hace el recuento de cuántos grupos están trabajando en biotecnología avanzada (energía genética, biología molecular, etcétera) nos damos cuenta de que son pocos y que debieran reforzarse esas áreas. En este sentido la universidad ha creado el posgrado en biotecnología para acelerar la formación de investigadores en esta área. Creo —finaliza Albornoz— que hay que intentar formar investigadores sobre la base de un diagnóstico preciso de cuáles son aquellas áreas que resultan críticas para el crecimiento."



Opinión

Al Congreso le falta un candil

Por Jorge A. Colombo

Es habitual encontrar en los medios periodísticos evidencias del rol concreto de la CGT, la UIA, la CGE, la CAC, etc. en los mecanismos de formación de decisiones que afectan directamente el funcionamiento de nuestra comunidad. Por el contrario, pareciera ser que los productores de bienes culturales (ciencia, música, artes plásticas, literatura, etc.) no pertenecen a este mundo concreto: su voz no influye —por no decir que no es considerada— sobre las decisiones. Su escaso peso directo sobre el producto bruto de una comunidad la han dejado muda para modular sus decisiones. Pero el daño por su ausencia, producto de su real segregación en los mecanismos de decisión, es más grave de lo que se supone. Su deterioro o decadencia, o la mera ignorancia o desinterés por su sabiduría global, arrastra consigo la calidad de vida posible por parte de todos los miembros de una comunidad, inclusive los de la UIA, CGT, CGE, CAC, etc.

El continuo desarrollo del conocimiento científico y los progresos tecnológicos periódicamente plantean en las comunidades situaciones de ajuste más o menos profundas. Su escala de valores es constantemente confrontada con situaciones noveles —y no previstas— producto de aquellos, y sobre las cuales la sociedad debiera establecer, racionalmente y considerando sus valores culturales, sus niveles o condiciones de aceptabilidad. En este contexto, la responsabilidad social de un científico excede los límites escuetos de su laboratorio o de una audiencia de expertos. Y la responsabilidad de un artista los de su atelier o escenario.

En las sociedades organizadas en forma democrática tradicional la consideración del problema en cuestión pasa directa o indirectamente por el político o conjunto más o menos organizados de los mismos, luego de un asesoramiento de profundidad y amplitud variables por parte de asesores designados sobre la base de criterios no exentos de aleatoriedad y matices políticos. En aquellas comunidades donde el político es un personaje con Poder semidiscrecional, un líder en lugar de un interlocutor especializado, tal vez sea oportuno osar replantear algunos mecanismos de deliberación parlamentaria.

Como primera aproximación podría convenirse que:

1. Por naturaleza propia, los progresos o cambios en el pensamiento humanístico y el conocimiento científico-tecnológico imponen tendencias y dinámicas sociales a comunidades, o bien las confronta con situaciones actuales o potenciales inéditas.

2. El político forma parte de un contexto con objetivos propios del poder político que condiciona su acción, acentuado por la necesidad de su propia supervivencia individual como tal.

3. El tratamiento de las cuestiones mencionadas trasciende el marco de la política partidaria.

4. La variedad y profundidad del conocimiento en los campos específicos es de naturaleza tal que presupone la necesidad de un tratamiento colegiado e interdisciplinario de su evaluación e impacto social, para su ulterior trasvasamiento o asesoría y docencia periódicas a los miembros de ambas cámaras legislativas y a la comunidad en general.

5. La optimización del tratamiento de tales temas requiere de ciudadanos especializados en los mismos, que cuenten con reconocimiento formal de sus pares en las distintas disciplinas o ramas del saber.

Para ello surge como deseable la constitución de un Parlamento donde también puedan interactuar representantes de las ciencias, las artes y las letras, sin contextos afectados por consideraciones de índole política partidaria. Incorporar a la mecánica del aparato de Estado la perspectiva faltante de dos mundos convivientes e íntimamente relacionados: el del político confrontado con las demandas concretas de una sociedad y el del científico, artista y pensador confrontados con la búsqueda de los valores de equilibrio entre el hombre, sus creaciones y la naturaleza. Dos niveles de análisis. Dos propuestas, una para la estructura de la sociedad, otra para su esencia.

** Jorge A. Colombo es investigador del CONICET y director de la Unidad de Neurobiología Aplicada (CEMIC-CONICET).*

licenciado Fernández "estamos ante la necesidad de reformular el conjunto de la política universitaria". En la universidad falta —señala— "un profundo debate sobre la necesidad de crear nuevas ofertas profesionales y científicas que tengan algún grado de relación con la realidad de los procesos productivos y la formación de recursos humanos que el país necesita. Deberíamos, en algunos casos, arriesgarnos a no pensar tanto en materias y facultades, como lo hacemos; de hecho los procesos productivos permanentemente construyen nuevos objetos de estudios que generalmente pasan por el costado de la universidad y a los que acceden muy pocos investigadores".

El hecho de que el 55 por ciento de la población universitaria trabaje alarga los tiempos de estudio, generando una edad media en los egresados de alrededor de los 30 años. Edad ésta que se vuelve factor negativo para la dedicación científica que supone no pocos renunciamientos, al menos, en una primera etapa. Además, el mismo sistema de investigación retarda la salida de nuevos especialistas, en el CONICET la edad promedio en la cual se alcanza la categoría de investigador independiente es de 40 años, mientras que en países como Estados Unidos se llega a los 30, ingresando en doctorados y especializaciones de posgrado a los 24.

Un intento de paliar este inconveniente ha sido el de abrir becas para egresados y estudiantes, pero su alcance se encuentra aún restringido a un escasísimo número de estudiantes, por cuanto sólo 450 de los que se encuentran cursando y 300 graduados reciben hoy el beneficio de la beca.

Bochados en física

Hay también deficiencias del conjunto del sistema educativo argentino, que obstruyen el desarrollo de aptitudes científicas en los jóvenes, según una investigación realizada por la licenciada Elvira Arnoj. A la hora de explicar un texto, el 80 por ciento de la población ingresante posee un discurso de tipo descriptivo y puramente narrativo y sólo la pequeña franja restante accede a niveles de simbolización, síntesis y abstracción necesarios para un discurso analítico, propio de la investigación científica.

La crisis respecto de modelos y funciones que soporta la educación media desde hace tiempo, repercute fundamentalmente sobre el alumno muniéndolo de conocimientos y una forma de análisis, que se transforman en una nueva barrera para el tránsito hacia las especializaciones científicas. Para Fernández "hay un hiato muy fuerte entre la escuela secundaria y la universidad, según lo revelan algunas pruebas parciales que estamos tomando. Esto trae serias dificultades al funcionamiento del CBC. El año pasado el nivel de reprobados en el área social fue del 40 al 50 por ciento, y estos porcentajes aumentaron para materias como física, química y matemáticas".

El CBC podría ser un importante dinamizador de la investigación científica. Allí, aproximadamente 3000 jóvenes egresados trabajan como docentes y como señala Augusto Pérez Lindo "si mediara una decisión política, se podría implementar un sistema por el cual a la par que desarrollan su actividad docente estuvieran rentados para el estudio científico, lo que por un lado permitiría el ingreso de una masa importante a la carrera de investigación y por otro redundaría en un mejor nivel académico del CBC".

Ciencia y desarrollo productivo

Queda otro elemento fundamental, en esta suerte de rosario que supone la situación de la ciencia en un país devastado por la crisis económica, y es el relativo a las relaciones entre ciencia y producción.

Si antes era difícil imaginar una política científica, deseosa de incorporar elementos jóvenes, sin una política de desarrollo industrial acorde, luego de la revolución tecnológico-productiva, esto es imposible. En la actualidad ciencia y producción se interrelacionan y determinan en todos sus aspectos. Por eso, la situación de la ciencia en un país que cuenta con un aparato productivo al borde de la parálisis y sin una efectiva política de desarrollo industrial, dista mucho de ser la ideal.

Respecto de la interconexión entre la ciencia y la producción, Albornoz reflexiona que "desde hace más de una década, cuando emergió la revolución científico-productiva, con la aparición de nuevas tecnologías, se dio un acercamiento muy estrecho entre el conocimiento básico y su aplicación industrial, materializándose a través de experiencias como los parques tecnológicos o las incubadoras de empresas".

En esta nueva situación la industria participa en la financiación del desarrollo científico y éste a su vez transfiere sus descubrimientos al sector productivo. "En los países desarrollados —continúa Albornoz— hay una clara interdependencia entre desarrollo productivo y desarrollo científico. No en el sentido mecanicista de que la investigación universitaria tiene que estar necesariamente vinculada con las necesidades de una empresa, sino en el sentido de que hay una racionalidad en el sistema social en su conjunto por la cual la estrecha relación establecida entre los dos sectores permite un desarrollo creciente de la sociedad."

Esta lógica de intercambio e integración se orienta hacia la propuesta de construcción de un parque tecnológico elaborado por la Universidad de Buenos Aires, junto con el aporte de una serie de instituciones. "Un parque tecnológico —comenta Albornoz— es una experiencia de localización geográfica común de grupos de investigación y empresas innovadoras, donde se crea un ámbito de intercambio cotidiano entre las empresas y el instituto de investigaciones, de modo tal que se desarrollan proyectos conjuntos con intercambios de personal."

El plan elaborado por la UBA comprende en una primera etapa un estudio de factibilidad, para lo cual se firmó un convenio con el Banco Nación, el Banco Nacional de Desarrollo, el Banco de la Provincia de Buenos Aires, Banco de la Ciudad, Comisión Nacional de Energía Atómica, Comisión Nacional del Area Metropolitana y la Confederación General de la Empresa, por el cual este grupo, en forma conjunta con la UBA, se compromete a financiar y llevar adelante un estudio que permita evaluar la conveniencia y la modalidad del parque. A principios de año comenzó el estudio, y se espera que antes de 1990 puedan discutirse los resultados del mismo. Albornoz señala que "el estudio de factibilidad se hace necesario por cuanto un parque tecnológico no es bueno por sí mismo, sino que adquiere sentido en la medida en que se vuelve rentable, autosostenido y capaz de generar recursos".



or

n

eras



Opinión

Por Jorge A. Colombo

Al Congreso le falta un candil

Es habitual encontrar en los medios periodísticos evidencias del rol concreto de la CGT, la UIA, la CGE, la CAC, etc. en los mecanismos de formación de decisiones que afectan directamente el funcionamiento de nuestra comunidad. Por el contrario, pareciera ser que los productores de bienes culturales (ciencia, música, artes plásticas, literatura, etc.) no pertenecen a este mundo concreto: su voz no influye —por no decir que no es considerada— sobre las decisiones. Su escaso peso directo sobre el producto bruto de una comunidad la han dejado muda para modular sus decisiones. Pero el daño por su ausencia, producto de su real segregación en los mecanismos de decisión, es más grave de lo que se supone. Su deterioro o decadencia, o la mera ignorancia o desinterés por su sabiduría global, arrastra consigo la calidad de vida posible por parte de todos los miembros de una comunidad, inclusive los de la UIA, CGT, CGE, CAC, etc.

El continuo desarrollo del conocimiento científico y los progresos tecnológicos periódicamente plantean en las comunidades situaciones de ajuste más o menos profundas. Su escala de valores es constantemente confrontada con situaciones noveles —y no previstas— producto de aquellos, y sobre las cuales la sociedad debiera establecer, racionalmente y considerando sus valores culturales, sus niveles o condiciones de aceptabilidad. En este contexto, la responsabilidad social de un científico excede los límites escuetos de su laboratorio o de una audiencia de expertos. Y la responsabilidad de un artista los de su atelier o escenario.

En las sociedades organizadas en forma democrática tradicional la consideración del problema en cuestión pasa directa o indirectamente por el político o conjunto más o menos organizados de los mismos, luego de un asesoramiento de profundidad y amplitud variables por parte de asesores designados sobre la base de criterios no exentos de aleatoriedad y matices políticos. En aquellas comunidades donde el político es un personaje con Poder semidiscrecional, un líder en lugar de un interlocutor especializado, tal vez sea oportuno osar replantear algunos mecanismos de deliberación parlamentaria.

Como primera aproximación podría convenirse que:

1. Por naturaleza propia, los progresos o cambios en el pensamiento humanístico y el conocimiento científico-tecnológico imponen tendencias y dinámicas sociales a comunidades, o bien las confronta con situaciones actuales o potenciales inéditas.

2. El político forma parte de un contexto con objetivos propios del poder político que condiciona su acción, acentuado por la necesidad de su propia supervivencia individual como tal.

3. El tratamiento de las cuestiones mencionadas trasciende el marco de la política partidaria.

4. La variedad y profundidad del conocimiento en los campos específicos es de naturaleza tal que presupone la necesidad de un tratamiento colegiado e interdisciplinario de su evaluación e impacto social, para su ulterior trasvasamiento o asesoría y docencia periódicas a los miembros de ambas cámaras legislativas y a la comunidad en general.

5. La optimización del tratamento de tales temas requiere de ciudadanos especializados en los mismos, que cuenten con reconocimiento formal de sus pares en las distintas disciplinas o ramas del saber.

Para ello surge como deseable la constitución de un Parlamento donde también puedan interactuar representantes de las ciencias, las artes y las letras, sin contextos afectados por consideraciones de índole política partidaria. Incorporar a la mecánica del aparato de Estado la perspectiva faltante de dos mundos convivientes e íntimamente relacionados: el del político confrontado con las demandas concretas de una sociedad y el del científico, artista y pensador confrontados con la búsqueda de los valores de equilibrio entre el hombre, sus creaciones y la naturaleza. Dos niveles de análisis. Dos propuestas, una para la estructura de la sociedad, otra para su esencia.

** Jorge A. Colombo es investigador del CONICET y director de la Unidad de Neurobiología Aplicada (CEMIC-CONICET).*

ALICIA Y COMPAÑIA EN EL PAIS DE MARAVILLAS

La enseñanza de la ciencia impone estrategias particulares que nuestros educadores suelen desconocer. Esta ignorancia lleva a que los alumnos cambien su curiosidad inicial por los avatares de lombrices, semillas y sapos en un descomunal bostezo colectivo. Conscientes de sus limitaciones, un grupo de maestros primarios intentará cambiar su postura tradicional en la enseñanza de esta área en un taller de reciente apertura.

Por Luisa Francesca, CyT

Sebastián trazó más de cien líneas sobre la cartulina, allí estaba el diseño del laberinto para Alicia, una rata blanca que corría del túnel a la rueda, sobre el colchón de aserrín, dentro de una pecera acondicionada especialmente para ella. Dos días antes, Sebastián había llegado a la escuela con varias preguntas sobre el comportamiento de los mamíferos. Desde entonces había preparado el experimento que respondería sus interrogantes. Sebastián y Alicia estarían pronto en el país de las maravillas, asomados a la fuente del poder por excelencia, a las puertas de la sabiduría (metáforas pomposas aplicadas al aprendizaje y los conocimientos).

"Enseñar significa proponer a los chicos que elijan su propio camino de aprendizaje. En esta historia, Sebastián formula las preguntas y elige el procedimiento para encontrar las respuestas", explica la licenciada Ana Sargorodschi, una de las responsables de los Encuentros de Ciencias para Educadores Primarios.

Según Sargorodschi, los encuentros, que la Municipalidad de Buenos Aires apoya en conjunto con la Asociación de Bancos Argentinos (ADEBA) y el Programa de Divulgación Científica y Técnica, tienen por objeto "abrir un camino" para que los docentes descubran por sí mismos cómo, qué y para qué se enseña ciencias.

Desde el 14 de junio hasta diciembre del corriente año, un grupo de maestros primarios tratará de cambiar su postura tradicional en la enseñanza de las ciencias. "Buscamos un cambio en la actitud del docente frente a sus alumnos, un click que permita el intercambio equitativo de opiniones, donde los errores de ambas partes sean sucesos normales y útiles para el aprendizaje", explica la profesora Rita Salama, otra de las organizadoras del taller.

Parece mentira que la curiosidad por los hongos sombrero, caracoles, lombrices, sapos y mariposas, que convierte a más de un departamento en orfanatorio de bichos, se pinche y las ciencias necesiten estrategias especiales de enseñanza. "Si bien los chicos tienen avidez por los temas relacionados con la naturaleza cuando comienzan la escuela, el interés se va perdiendo entre los bostezos de aburrimiento que los propios maestros provocan en sus clases", enfatiza Laura Socolovsky, integrante del equipo que dirige el taller.

"Para tener éxito necesitamos partir de los conocimientos previos que tienen los chicos, tomar en cuenta —además— sus propios errores y contradicciones", declara Sargorodschi. Según A. Giordan, especialista del Laboratorio de Didáctica y Epistemología en la Universidad de Ginebra, Suiza, "cuando el individuo aprende, no llena jamás un vacío sino que sustituye poco a poco representaciones intuitivas, expresiones de la visión que tiene sobre el mundo".

Las representaciones —de acuerdo con Giordan— son tan coherentes y valiosas para el individuo que en general no se confrontan ni con la realidad ni con las representaciones de otras personas pues, y además, son muy difíciles de explicar y manifestar. "Estos esquemas mentales —afirma Giordan— no cambian fácilmente ni se desplazan por las explicaciones externas de la lógica de quien enseña; si no se los tiene en cuenta coexistirán en los alumnos dos sistemas paralelos: uno será utilizado en clase, y el otro resurgirá con tenacidad cuando la situación sea menos escolar."

"Los docentes actúan solos en la mayoría de los casos, aislados de sus colegas pero siempre se necesita trabajar en grupo, escuchar al otro, elegir una idea entre varias y probarla. Luego de apreciar las ventajas del propio trabajo en grupo, los maestros buscarán la interacción entre sus alumnos", declara Sargorodschi.

Como ejemplo de las propuestas abiertas combinadas con la creatividad y la capacidad de los chicos, Sargorodschi detalla qué sucede cuando se da vuelta la famosa experiencia del germinador. "Sin explicar el tema preguntamos: ¿qué es una semilla?, ¿qué hay adentro?, ¿podés imaginarla y dibujar una con todas sus partes?, ¿para qué sirve cada cosa que indicaste en el dibujo? Los chicos no sólo diseñan una semilla muy similar a la real sino que, luego de preguntarles ¿dónde crece? y ¿cómo sé qué pasa con ella?, surge la imposibilidad de ver los cambios de la semilla bajo tierra. De allí al concepto de germinador hay sólo un paso, la propuesta deja de ser del maestro y el chico la vive como algo creativo y personal."

En la Escuela N° 5 del Distrito Escolar II de la Municipalidad de Buenos Aires, Mansilla 3643, Capital, un grupo de maestros intentará, sin Lewis Carroll, entrar al país de las maravillas. Si la excursión da buenos resultados, los rimbombantes objetivos que el currículum reserva a las ciencias dejarán de ser, definitivamente, puro cuento.

CORREO

En su artículo del 20-05-89, Carmen Rico-Godoy hace una extensa acusación contra los científicos. Según ella, los científicos creemos estar por encima del bien y del mal. Se nos venera exageradamente. Somos irresponsables de nuestros actos, no prevemos los efectos nocivos de nuestros descubrimientos y nos da lo mismo trabajar para los nazis, los yanquis o los iraníes, con tal de que nos paguen suculentas cifras y que nos garanticen que dos y dos sigan siendo cuatro. En fin, que no tenemos conciencia social y que somos una sarta de engreídos haciendo cola para el Nobel.

El odio infantil que nuestra profesión despierta en la periodista me recuerda al que los argentinos despertaban en el peruano, personaje de *La Tía Julia y el Escribidor* de Vargas Llosa, quien atribuía la suma de las lacras y defectos de los humanos a nuestra nacionalidad.

Los científicos no somos ni todos buenos ni todos malos. No somos ni héroes abnegados ni mercenarios encubiertos. No nos creemos dueños de la verdad, ya que nuestra práctica cotidiana nos enseña que en ciencia las verdades son tan universales como efímeras. Como generadores y difusores de conocimiento, los científicos, y en particular los argentinos, hemos sido blanco de los ataques de los sectores más negros de la sociedad. Baste recordar los dolorosos embates del '66 y del '75 y de los años '76-'83, los que dejaron una pléyade de investigadores argentinos en el exilio. La conciencia social y política costó no pocas persecuciones a los científicos en la Argentina.

Para Rico-Godoy, los científicos, lejos de preocuparnos por las consecuencias sociales de nuestros hallazgos, "sólo investigamos y cobramos". ¿Sabrá ella en qué condiciones investigamos los científicos argentinos y cuánto cobramos? ¿Sabrá que nuestros sueldos son tan miserables que no sólo da vergüenza compararlos con los de nuestros colegas extranjeros, sino que simplemente no alcanza para llegar a mitad de mes en esta Argentina hiperinflacionaria? ¿Sabrá que nuestros subsidios para investigación son de 10 a 20 veces menores que el promedio de los internacionales? ¿Sabrá que la mayoría de nosotros tuvo la firme oportunidad de continuar su carrera exitosamente en alguno de los países centrales, pero que sin embargo optó por romperse el culo en éste, su país?

Con justicia, Rico-Godoy afirma que la ciencia es algo demasiado peligroso como para dejarla en manos de los científicos. Tiene razón, la sociedad toda tiene derecho a enterarse de lo que hacemos y el deber de controlar el uso inescrupuloso o perjudicial de nuestros descubrimientos. Nosotros, como parte de ella, tenemos el deber de ayudar.

No creo que hayan sido excepciones la lucha por la paz de Albert Einstein y Linus Pauling. Tampoco lo fue la denuncia de los científicos norteamericanos sobre el uso de armas químicas y biológicas en la agresión de su gobierno al pueblo de Vietnam. En la escena local fue la denuncia de los investigadores la que logró detener, en Azul, provincia de Buenos Aires, una experiencia "de campo" de ingeniería genética ilegal y de consecuencias sanitarias y ecológicas imprevisibles.

No sé qué inspira esta suerte de macartismo contra los científicos en la columnista. Sólo sé que al final de la novela de Vargas Llosa, uno se entera de que el desmedido odio del peruano hacia *los* argentinos tenía su origen en un antiguo fracaso amoroso del personaje por culpa de *un* argentino.

Alberto R. Kornblihtt

P.D.: No conozco a Carmen Rico-Godoy. Intuyo que se trata de un texto extraído de una revista española, en cuyo caso su ubicación en un contexto europeo, ecologista y posmoderno, descalificaría en parte esta reivindicación de los científicos argentinos. De ser así, vayan estos conceptos para quien, en **Página/12** decidió transcribir semejante artículo en una sección dedicada al Relevamiento Nacional de CyT.